



Onkijapuisto

Asemakaava nro 564-2535
Liikenne- ja meluselvitys

28.3.2024



OULU



Sisällysluettelo

1. Johdanto
2. Kaavatilanne
3. Liikenteelliset olosuhteet
4. Suunnitteluratkaisu
5. Liikennetuotoksen arviointi ja alueen liittymien herkkyystarkastelu
6. Yhteenveto ja johtopäätökset

Liite 1. Liikenteen toimivuustarkastelut

Liite 2. Meluselvitys

1. Johdanto

Tämä liikenneselvitys koskee Oulun kaupungin Pyykösjärven kaupunginosan alueelle sijaitsevan Onkijapuiston alueen asemakaavamuutosta. Asemakaavamuutoksen tavoitteena on mahdollistaa pientalovaltainen asuminen.

Asemakaavamuutoksen tavoitteena on mahdollistaa yksi- tai kaksiasuntoisten erillisten tai kytkettyjen pientalojen rakentaminen korttelialueelle. Suunnittelualue on nykyisin rakentamatonta puistoaluetta sekä urheilualuetta.

Oulun kaupungin ympäristöohjelman tavoitteiden mukaan kaupungin kehittämisessä priorisoidaan liikennejärjestelyjen osalta aina korkealaatuista kävely-, pyöräily- ja joukkoliikennemyönteistä kaupunkiympäristöä sekä uusia liikkumispalveluita. Tässä liikenneselvityksessä on huomioitu muut alueen kehittämistä koskevat aiemmin laaditut liikennesuunnitelmat ja -strategiat:

- Oulun liikenneturvallisuussuunnitelma 2016
- Oulunseudun liikenne-ennuste 2040
- Pysäköintinormit
- Oulun seudun pyöräilyn pääreititsuunnitelma 2030 ja Oulun kaupungin baanaverkko 2030
- Oulun kestävän kaupunkiliikunnan suunnitelma SUMP 2021

Oulu 28.3.2024

Paula Siuruainen/Sitowise

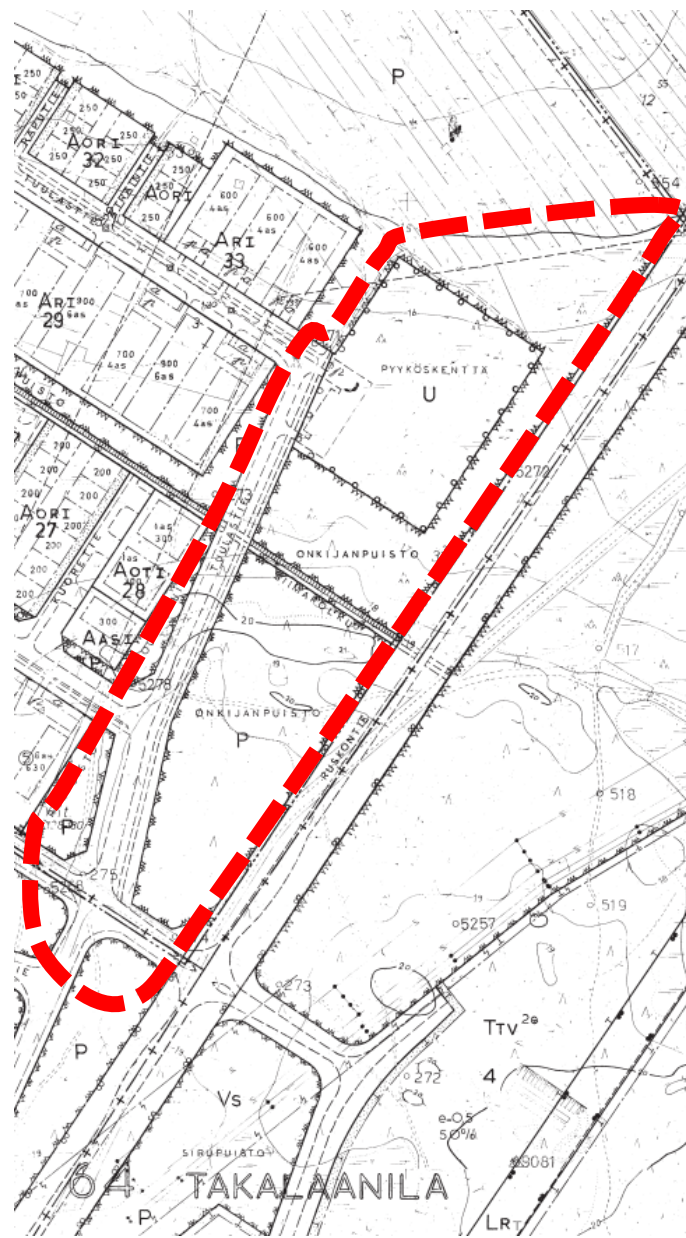
Kuva 1. Onkijapuiston asemakaavamuutosalueen sijainti



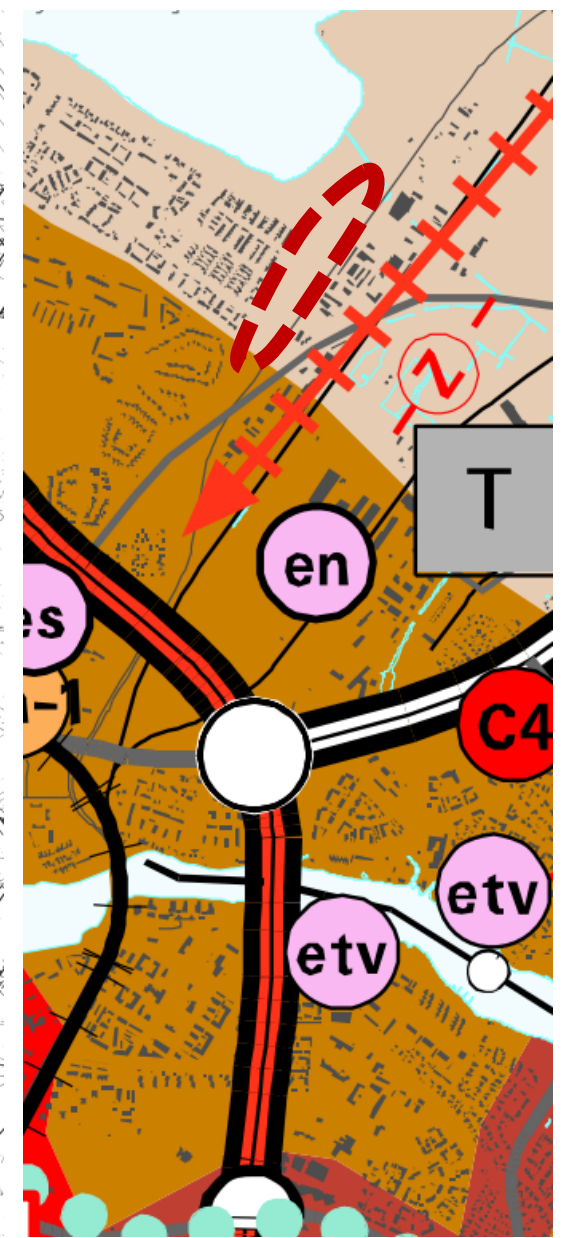
2. Kaavatilanne

Voimassa olevassa Uuden Oulun yleiskaavassa suunnittelualue on osoitettu merkinnällä kaupunkikehittämisyöhyke 4. laajentumisvyöhyke. Suunnittelumääräyksissä on esitetty, että vyöhykkeellä edistetään erityisesti pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä sujuvia matkaketjuja. Oulun keskeisen kaupunkialueen yleiskaava on vireillä ja yleiskaavan suunnittelu käynnissä.

Voimassa olevassa asemakaavassa alue on osoitettu puistoalueeksi (P) ja ”Pyyköskenttä” urheilualueeksi (U). Onkijapuiston läpi on esitetty kulkeväksi jalankululle ja pyöräilylle yhteys ”Siimapolku” Tuulastieltä Ruskontielle. Pyyköskentän ja Siimapolun osuus ovat voimassa olevasta asemakaavasta poiketen jäänet toteuttamatta Onkijapuiston alueella.



Kuva 2. Suunnittelualueutta koskeva nykyinen voimassa oleva asemakaava, joka on hyväksytty 1.4.1969.



Kuva 3. Uuden Oulun yleiskaava

3. Liikenteelliset olosuhteet

Liikenneverkollinen sijainti

Suunnittelualue sijaitsee Pyykösjärven eteläpuolella noin 4 kilometrin päässä Oulun keskustasta. Puolivälikankaalla, Järvitien pohjoispuolella, sijaitsee Pyykösjärven päiväkotiki ja ruokakauppa. Järvitien eteläpuolella sijaitsee Paulaharjun koulu, nuorisotalo, urheilukenttä, kirjasto, kirkko sekä kaupallisia palveluja. Ruskontien itäpuolella on Takalaanilan teollisuusalue.

Suunnittelualue rajautuu Ruskontiehen, Tuulastiehen ja Järvitiehen. Oulun liikenneturvallisuussuunnitelmassa esitetyn toiminnallisen luokittelun mukaan Ruskontie on pääväylä, joka johtaa moottoritille (valtatie 4). Järvitie toimii alueellisena kokoojaväylänä, joka yhdistää Iskon ja Takalaanilan kaupunginosat. Tuulastie on paikallinen kokoojaväylä.

Suunnittelualueella on alueellinen 40 km/h nopeusrajoitus ja kaikki kadut ovat valaistuja. Järvitien keskimääräinen arkivuorokauden liikennemäärä Oulun seudun liikennemallin mukaan on 3 300 ajon./vrk (raskaan liikenteen osuus 1,3 %) ennen Tuulastien liittymää ja liittymän jälkeen 2 500 ajon./vrk. Ruskontien keskimääräinen arkivuorokauden liikennemäärä Oulun seudun liikennemallin mukaan ennen Järvitien liittymää 6 400 ajon./vrk ja Järvitien liittymän jälkeen 4 900 ajon./vrk (raskaan liikenteen osuus 7,3 %). Järvitien ja Ruskontien arkivuorokauden liikennemäärä ei tule Oulun seudun liikennemallin ennustuksen mukaan merkittävästi muuttumaan suunnittelualueen kohdalta vuoteen 2040 mennessä.



Kuva 4. Onkijapuiston liikenneverkon toiminnallinen väyläluokitus

3. Liikenteelliset olosuhteet

Pyöräliikenne

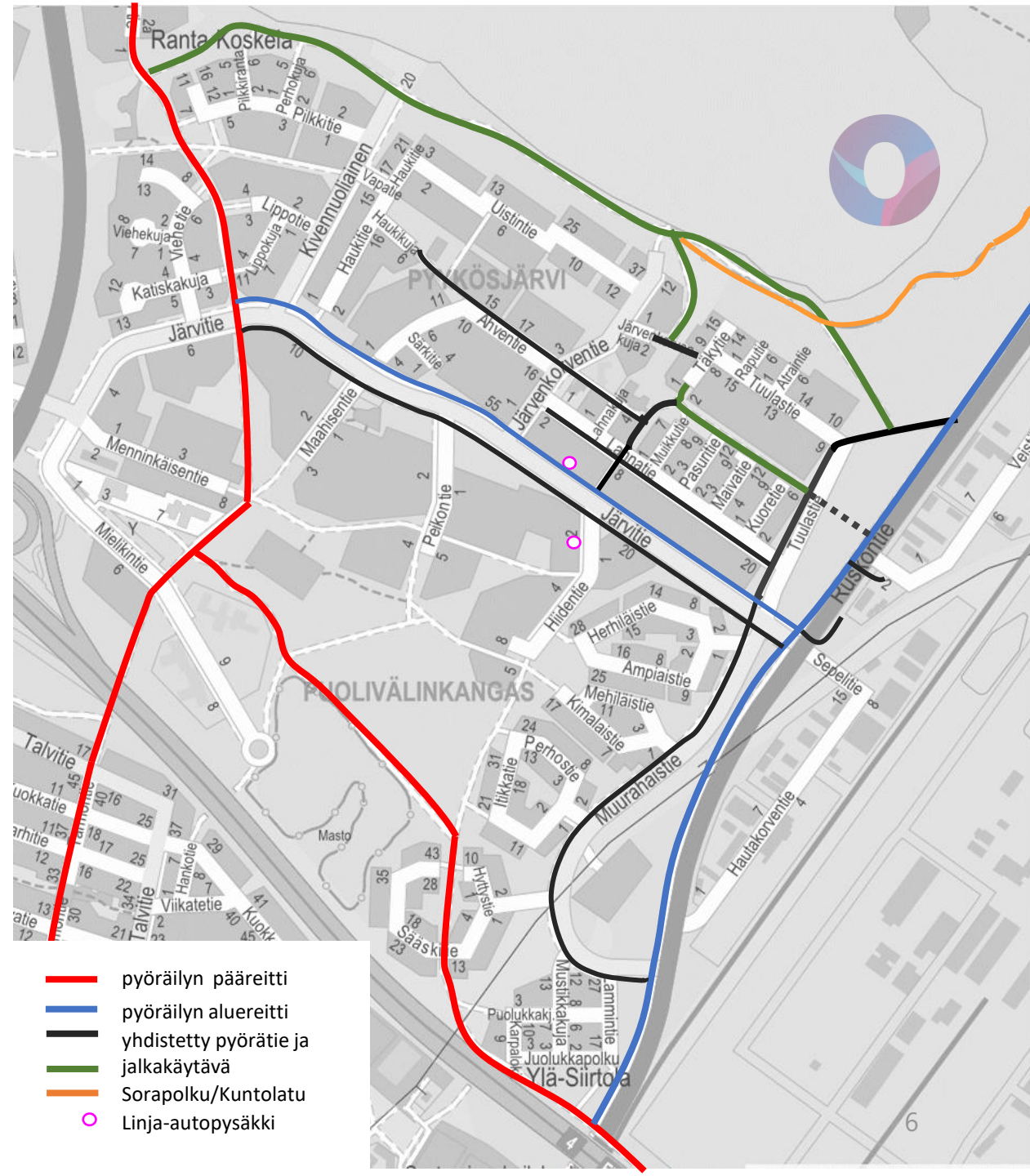
Tuulastien länsipuolella kulkee yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä, joka jatkuu Tuulastien päässä sorapäälysteiseksi väyläksi. Järvitien pohjoispuolella ja Ruskontien länsipuolella kulkee vuoden 2017 laaditun pääreittisuunnitelman mukainen pyöräliikenteen tavoiteverkon aluereitti. Puolivälikankaan läpi kulkee pohjois-eteläsuuntaisesti pyöräilyn pääreitti, joka on myös osa baanaverkkoa. Lahnatien eteläpuolella kulkee yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä ja Lahnatien ja Tuulastien välissä on sorapäälysteinen väylä. Asemakaavassa Onkijapuiston läpi on esitetty pyörätietä ja jalkakäytävää, mutta sitä ei ole toteutettu. Oulun seudun pyöräliikenteen pääverkko on päivityksessä.

Tuulastien keskimääräinen pyöräilijöiden määrä on Oulun seudun liikennemallin mukaan 100 pyöräilijää/vrk. Järvitien keskimääräinen pyöräilijöiden määrä on 700 pyöräilijää/vrk ennen Tuulastien liittymää ja liittymän jälkeen 500 pyöräilijää/vrk. Tuulastien pyöräilijöiden määrä ei tule Oulun seudun liikennemallin ennustuksen mukaan muuttumaan vuoteen 2040 mennessä.

Jalankulku

Oulun seudun liikennemallissa ei ole arvioitu suunnittelualueen jalankulkijoiden määrää. Järvikorventien liittymän kohdalla Järvitien kävelijöiden määrän on arvioitu olevan 100 jalankulkijaa vuorokaudessa.

Suunnittelualue sijaitsee joukkoliikenteen tavoitteellisen palvelutason luokassa kolme. Lähin linja-autopysäkki on Järvitiellä ja sitä pitkin kulkee yksi linja. Linja-auton lähtöjä on arkisin kolme tunnissa.



Kuva 5. Suunnittelualueen jalankulun ja pyöräilyn yhteydet



3. Liikenteelliset olosuhteet

Pysäköinti

Suunnittelualue sijaitsee Oulun pysäköintinormien aluejaottelussa alueeseen muu alue. Suunnittelualueella koskevat autopaikkainormin arvot on esitetty taulukossa 1 ja pyöräpysäköintinormin arvot on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 1. Autopaikkainormi

Asuminen	ap/ k-m ² tai asunto
Rivitalo tai kytketty pientalo	1,5*
Erillispientalo	2
Lähikauppa	1 ap/50 k-m ²

*= Lisäksi yksi vieraspaikka/1000 k-m². Korttelia kohden oltava yksi vieraspaikka alkavaa 1000 k-m² kohden.

Taulukko 2. Pyöräpysäköintinormi

Asuminen	pp/ k-m ² tai asunto
Rivitalo tai kytketty pientalo	3
Erillispientalo	4
Lähikauppa	1 pp/40 k-m ²

Vähintään puolet pyöräpaikoista tulee olla lukittavissa ja esteettömästi saavutettavassa tilassa. Muissa kuin asuntokohtaisissa varastoissa vähintään puolet on oltava runkolukittavia ja kaikki ulos sijoitettavat pyöräpaikat on oltava runkolukittavia.

4. Suunnitteluratkaisu

Asemakaavaluonnos

Suunnittelualueelle on esitetty Onkijapuiston eteläosaan Ongenkoukkuun **erillispientalojen** korttelialue ja **asuinpientalojen** korttelialue. Onkijapuiston pohjoisosaan Tuulaskujalle on esitetty **rivitalojen** korttelialue ja **asuinpientalojen** korttelialue. Asemakaava-alueen eteläosassa on **liikerakennusten** korttelialue. Molemmille asuinalueille on esitetty omat liittymät Tuulastieltä. Uudet liittymät sijoittuvat Tuulastien nykyisille liittymäalueille.

Asemakaavaluonnoksen kolmiomääräyksissä velvoiteautopaikkoja kortteliin tulee osoittaa vähintään taulukkojen 1 ja 2 mukaisesti. Polkupyöräpaikoista puolet tulee olla lukittavissa ja esteettömästi saavutettavassa tilassa.

Vieraspaikat tulee sijoittaa enintään 400 m kävelyetäisyydelle, eli niitä tulisi jakaa tasaisesti kaikille korttelialueille. Liikuntaesteisten pysäköintipaikat määrän tulee olla: 2 paikkaa ensimmäistä 50 paikkaa kohti ja sen jälkeen 1 paikka alkavaa 50 paikkaa kohti.



Kuva 7. Suunnittelualueen asemakaavaluonnos

4. Suunnitteluratkaisu

Katualueiden yleissuunnitelma

Katualueiden mitat

Yleissuunnitelmassa asemakaava-alueen pohjoisosassa kulkevan Tuulaskujan ja asemakaava-alueen eteläosassa kulkevan Ongenkoukku katujen päällysteen leveydeksi on esitetty 5,5 m. Katualueille on varattu yleissuunnitelmassa valaistuksen, vesijohtojen, viemäröinnin ja maalämmön toteutuksen lisäksi myös hulevesien viivytysratkaisulle tilaa katujen molemmiin puolin 4,75 m. Tämä tila mahdollistaa myös puiden istutuksen katualueelle. Yhteensä siis katualueen leveys on 15 m. Katualueen leveyttä voidaan enimmillään kaventaa 13 metriin, mutta tällöin hulevesien viivytysratkaisuja ei välttämättä voida sovittaa katualueelle.

Tuulaskujan ja Ongenkoukun päähän tulee osoittaa 14 m leveä kääntymisalue. Kääntymisalueen mitat vastaa Täkytien päähän valmistuneen kääntymisalueen mittoja. Kuorma-auto mahtuu kääntymään alueella vain peruuttaen, mikä on Helsingin kaupungin katutilaohjeistuksen mukaisesti riittävä ratkaisu.



Kuva 8. Suunnittelualueen asemakaavaluonnos

4. Suunnitteluratkaisu

Katualueiden yleissuunnitelma

Jalankulun ja pyöräliikenteen ratkaisut

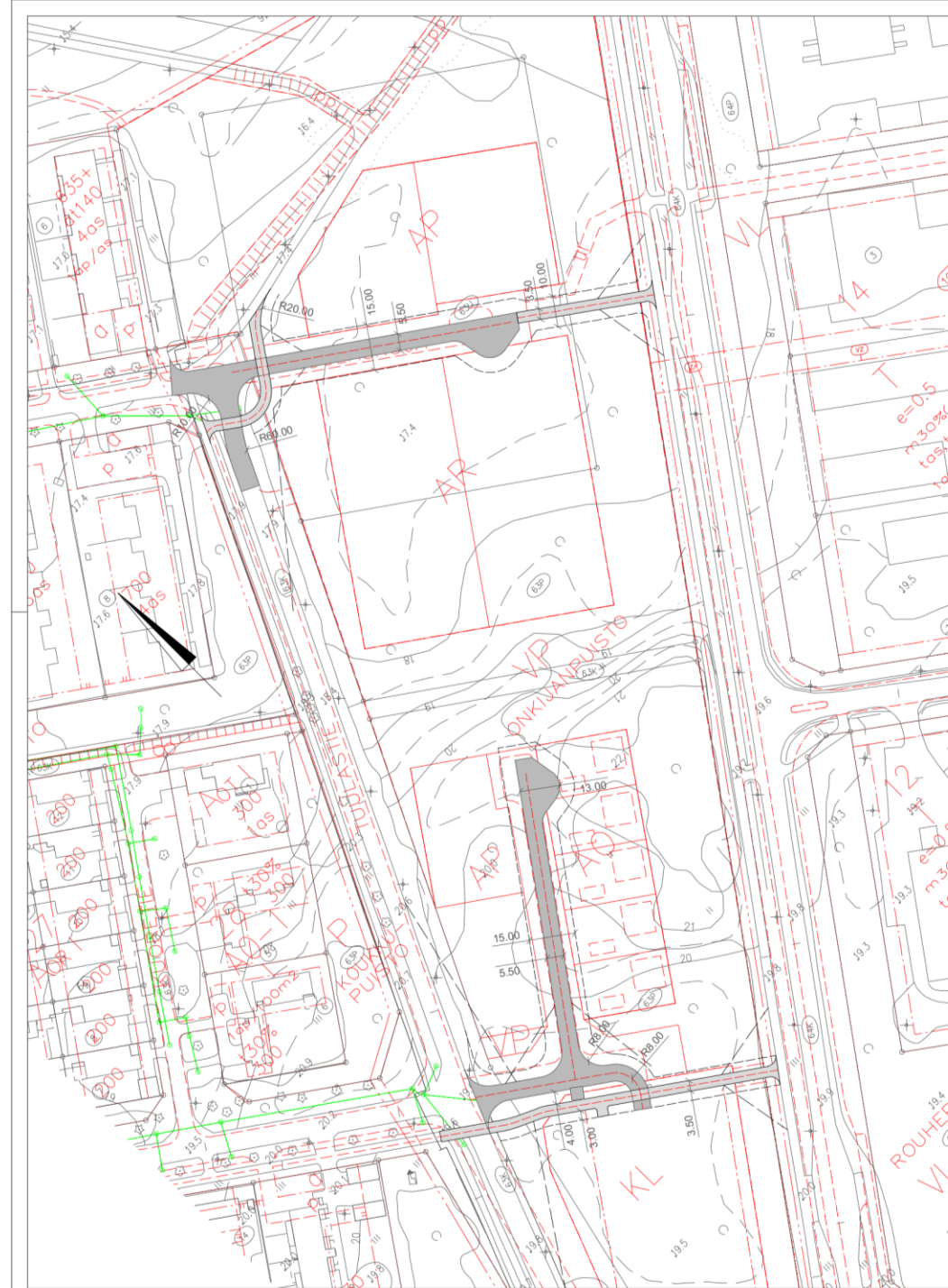
Yhdistettyjen pyöriteiden ja jalkakäytävien päällysteiden leveytenä on 3,5 m ja yhteensä niille on varattu katualueen leveyttä 10 m.

Tuulaskujan ja Ongenkoukun yhteydessä on suunniteltu erillinen yhdistetty ja pyörätie yhteys, jotta alue on helposti saavutettavissa kävellen ja pyörällä Ruskontieltä. Tuulaskujan pohjoispäädyssä oleva yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä linjataan kulkemaan liittymäalueen etelä- ja itäpuolelta. Tämä linjaus on valittu sen vuoksi, että liittymäalueen luoteisosassa on toteutettu kiinteistön pysäköintialue, joka ahdistaa yhdistetyn pyörätien ja jalkakäytävän linjaamista turvallisesti liittymäalueen yli. Tuulastien yli on hyvä esittää joka tapauksessa ylityspaikka, koska Tuulaskujan päässä jatkuu yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä Ruskontielle. Tällä liittymäalueen ratkaisulla voidaan mahdollisesti säilyttää myös nykyisen yhdistetyn pyörätien ja jalkakäytävän varrella oleva kuusiaita. Liittymäalueen luoteisosan pysäköintialue ei ole asemakaavan mukaisesti toteutettu.

Kaava-alueen pohjoisosassa on tärkeää säilyttää jalankulun ja pyöräliikenteen yhteys, koska sitä pitkin pääsee Pyykösjärven rannassa olevalla virkistysreitille.

Liikerakennuksen korttelialueen pohjoispuolella esitetyn yhdistetyn pyörätien ja jalkakäytävän toteutusvastuu on kiinteistön omistajalla.

Kuva 9. Katualueiden yleissuunnitelma



5. Liikennetuotoksen arviointi ja alueen liittymien herkkyystarkastelu

Liikenneselvityksessä tarkasteltiin Ruskontien ja Järvitien liittymän sekä Tuulastien ja Muurahaistien liittymän toimivuutta nykytilassa ja asemakaava-alueen valmistuttua. Toimivuustarkasteluissa käytettiin Oulun seudun liikennemallin liikennemäärätietoa. Lisätietona saatiin Oulun kaupungilta ke 22.11 mitattu iltapäivän huipputuntiliikenne Paulaharjuntien ja Tulliväylän liittymästä, jonka mukaan säädettiin liikennemääriä sekä liikenne-ennustetta.

Toimivuustarkastelujen mukaan nykytilassa Järvitien ja Ruskontien liittymän palvelutaso on erittäin hyvä, mikä tarkoittaa sitä, että keskimäärin jonoutumista ei synny liikenneverkolla lainkaan. Myös vuoden 2040 liikennemallin mukaisessa tilanteessa liittymän palvelutaso on erittäin hyvä. Toimivuustarkastelujen perusteella liittymiin ei ole tarpeen esittää parannustoimenpiteitä asemakaava-alueen valmistuttua.

Kuva 10. Järvitien ja Tuulastien nykyinen liittymä



5. Liikennetuotoksen arviointi ja alueen liittymien herkkyystarkastelu

Toimivuuden lisäksi liikenneselvityksessä tarkasteltiin Ruskontien ja Järvitien liittymän sekä Tuulastien ja Muurahaistien liittymän turvallisuutta.

Ruskontien ja Järvitien liittymässä on tapahtunut viimeisen viiden vuoden aikana poliisin tietoon tulleita ei henkilövahinkoon johtaneita onnettomuuksia yhteensä kolme. Järvitien ja Tuulastien liittymässä on tapahtunut viimeisen viiden vuoden aikana poliisin tietoon tulleita onnettomuuksia kaksi, joista toinen on johtanut loukkaantumiseen ja toinen ei johtanut henkilövahinkoon.

Liittymien turvallisuuden parantamistoimenpiteeksi ehdotettiin saarekkeen rakentamista Järvitien ylityspaikalla lyhentämään ylitysmatkaan. Liittymien turvallisuutta heikentää Järvitien leveä katupoikkileikkaus sekä Ruskontien suoruus, jotka voivat lisätä ylinopeuksia alueella. Alueella kulkee myös paljon raskasta liikennettä.

Kuva 11. Järvitien ja Tuulastien nykyinen liittymä



5. Liikennetuotoksen arviointi ja alueen liittymien herkkyystarkastelu



Taulukko 3. Tuulastielle asumisen tuottama liikennetuotosarvio

Nykyisin	rakennusoikeus k-m ²	Henkilöautojen liikennetuotos (ajon./vrk)
Tuulastie	14 000	170
Lahnatie	14 000	170
Yhteensä	28 000	340
Arvio	rakennusoikeus k-m ²	Henkilöautojen liikennetuotos (ajon./vrk)
Tuulastie, Tuulaskuja ja Ongenkoukku	20 500	280
Lahnatie	14 000	170
Yhteensä	34 500	420

Taulukko 4. Tuulastielle liikerakennuksen tuottama liikennetuotosarvio

Nykyisin	Keskiarvokäyntiä/100 myynti-m ²	Vaihteluväli
Suuri valintamyymälä (200–399 myynti-m ²)	300	90–1 100

Arvio	Keskiarvokäynti (1500 k-m ² kokoinen myymälä)	Henkilöautojen liikennetuotos (ajon./vrk)
Kauppa	1000	500

→ **Tuulastie liikennemäärä tulee lisääntymään arviolta + 1220 ajon./vrk (liikennetuotos x 2 (edestakainen matka))**

Suurin liikennetuotos syntyy kaupasta, joten lisääntyneestä liikennetuotoksesta lähes kaikki käyttävät ensimmäistä liittymää eli liikennetuotos ei synny koko Tuulastien osuudelle vaan suurin osa liikennetuotoksesta on Järvitien ja Lahnatien liittymien välillä.

5. Liikennetuotoksen arviointi ja alueen liittymien herkkyystarkastelu



700 Keskimääräinen arkivuorokausiliikennemäärä, ajon./vrk

Nykytilassa liikennemäärät painottuvat Ruskontielle sekä Järvitielle, niiden ollessa alueen kokoojaväyliä. Tonttikatuna Tuulastien liikennemäärät ovat erittäin maltillisia. Liikennemäärätiedot pohjautu Oulun liikennemalliin ja Paulaharjuntie-Tulliväylän liittymän liikennevalodatasta arvioituihin tietoihin.

Kuva 12. Alueen arvioitu nykyinen liikennemäärä

5. Liikennetuotoksen arviointi ja alueen liittymien herkkyystarkastelu



700 Keskimääräinen arkivuorokausiliikennemäärä, ajon./vrk

Taulukko 5. Uuden maankäytön lisäämä liikennetuotos

Arvio	rakennusoikeus k-m ²	KVL
Tuulastie	20 500	560
Lahnatie	14 000	340
Liikerakennus	1500	1000
Yhteensä	36 000	1900

Uusi maankäyttö lisää Tuulastien henkilöautojen määrää noin 1200 ajoneuvoa vuorokaudessa. Suurin liikennetuotos syntyy kaupasta, joten lisääntyneestä liikennetuotoksesta lähes kaikki käyttävät ensimmäistä liittymää eli liikennetuotos ei synny koko Tuulastien osuudelle vaan suurin osa liikennetuotoksesta on Järvitien ja Lahnatien liittymien välillä. Tuulastien liikennemäärä on pohjoisosasta hyvin paljon nykyisen kaltainen.

Kuva 13. Alueen arvioitu nykyinen liikennemäärä



6. Yhteenveto ja johtopäätökset

Onkijapuiston asemakaava-alueen maankäyttö lisää Tuulastien liikennemäärää erityisesti liikerakennuksen osalta. Liikerakennukselle suuntautuva liikenne käyttää pääosin Tuulastien eteläosaa Järvitien ja Ongenkoukun välillä. Ongenkoukun katupoikkileikkauksessa on huomioitu liikennetietojen suuntautuva liikenne ja kaavassa on varauduttu kadun eteläosaan yhdistetyllä pyörätiellä ja jalkakäytävällä. Muu asemakaavaan aiheuttama liikenne on asumisesta aiheutuvaa ja sen määrät ovat hyvin maltillisia. Kadut ovat päätyviä tonttikatuja, joten alueella ei esiinny myöskään läpiajoliikennettä. Tonttikatujen poikkileikkaukset ovat hidaskaduille tyypillisen kapeat eikä niissä kulje erillistä jalkakäytävää. Katujen tilavaruksissa on huomioitu riittävät hulevesien viivytysalueet sekä lumitilat.

Alue on hyvin saavutettavissa kävellen ja pyörällä. Asemakaava-alueen pohjoisosassa nykyinen yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä säilytetään. Tuulastien ja Tuulaskujan liittymässä on huomioitu tilavarauksissa turvallisen ylityspaikan toteuttaminen. Asemakaavan eteläosassa on uusi kävelyn ja pyöräliikenteen väylä, joka parantaa alueen saavutettavuutta myös etelästä.

Lisääntyvästä liikennemäärästä huolimatta Ruskontien ja Järvitien sekä Järvitien ja Tuulastien liittymien toimivuudessa ja palvelutasoissa ei esiinny nyky- eikä tulevaisuudentilassa ongelmia. Molempien liittymien palvelutasot säilyvät nykyisen kaltaisena eli illan huipputuntien aikana erittäin hyvällä tasolla. Iltahuipputuntien aikaan ei havaittu myöskään kummassakaan liittymässä esiintyvän merkittävää jonoutumista. Molempien liittymien turvallisuutta haastaa Järvitien poikkeuksellisen leveä ajorata, joka pidentää suojateiden ylitysmatkaa sekä ei tue alueen nopeusrajoituksia. Liittymien jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden turvallisuuden parantamiseksi voidaan ylityspaikkoja turvata rakentamalla saarekkeet suojateille. Saarekkeiden toteutusta ei tarvitse huomioida asemakaavassa Järvitien nykyisen leveän katupoikkileikkauksen vuoksi.



Liite 1. Liikenteen toimivuustarkastelut

Onkijapuisto



OULU

Toimivuustarkastelujen liikenne

- Simulointien liikennemäärinä käytettiin Oulun seudun liikennemallin liikennemäärätietoa.
- Simulointiin valittiin tarkastelujaksoksi iltahuipputunti klo 16-17 (IHT), jonka osuus KVL:stä arvioitiin olevan 11%.
- Lisätietona saatiin Oulun kaupungilta ke 22.11 mitattu iltapäivän huipputuntiliikenne Paulaharjuntien ja Tulliväylän liittymästä, jonka mukaan liikennemääriä sekä liikenne ennustetta säädettiin.
- Onkijanpuiston asemakaavan maankäytön katsottiin lisäävän keskimääräistä vuorokausiliikennettä Tuulastiella 300 ajoneuvoa, ja 700 ajoneuvoa vuonna 2040.
- Pyöräliikenne mallinnettiin Ruskontien sekä Järvitien suunnassa Oulun seudun liikennemallin mukaan.
- Jalankulkijat mallinnettiin Järvitien ja Tuulastien suojateille periaatteella yksi ylittäjä minuutissa
- Toimivuustarkastelut laadittiin nykyliikennemäärille, sekä vuoden 2040 liikennemäärille.

Toimivuustarkastelujen liikenneverkko

- Liikenteen toimivuustarkastelut suoritettiin Ruskontien – Sepelitien ja Järvitien sekä Järvitien – Tuulastien ja Muurahaistien liittymien alueelle.



Toimivuustarkastelujen perusteet

- Toimivuustarkastelut tehtiin PTV Vissim SP13 – mikrosimulointiohjelmistolla.
- Simulointiverkkoa lämmitettiin ajamalla sille liikennettä 15 minuuttia ennen tulosten rekisteröinnin aloittamista. Lämmitys tehtiin 85 % tuntiennusteen liikennemäärästä, 15 minuutille skaalattuna.
- Simulointiajoja ajettiin satunnaisvaihtelun huomioimiseksi 5 kappaletta eri siemenluvuilla ja tulokset rekisteröitiin kaikkien ajojen keskiarvona.
- Simulointien tuloksina tarkasteltiin seuraavia parametreja:
 - Keskimääräiset ajoneuvokohtaiset viiveet ja niistä johdetut palvelutasot
 - Keskimääräiset jonopituudet ja maksimijonopituudet

Iltahuipputunti (ajon./h) nykyliikenne



Toimivuustarkastelussa simulointiverkolle ohjelmoidut liikennemäärät illan ruuhkahuipputunnin aikana

20 Polkupyöräliikenne

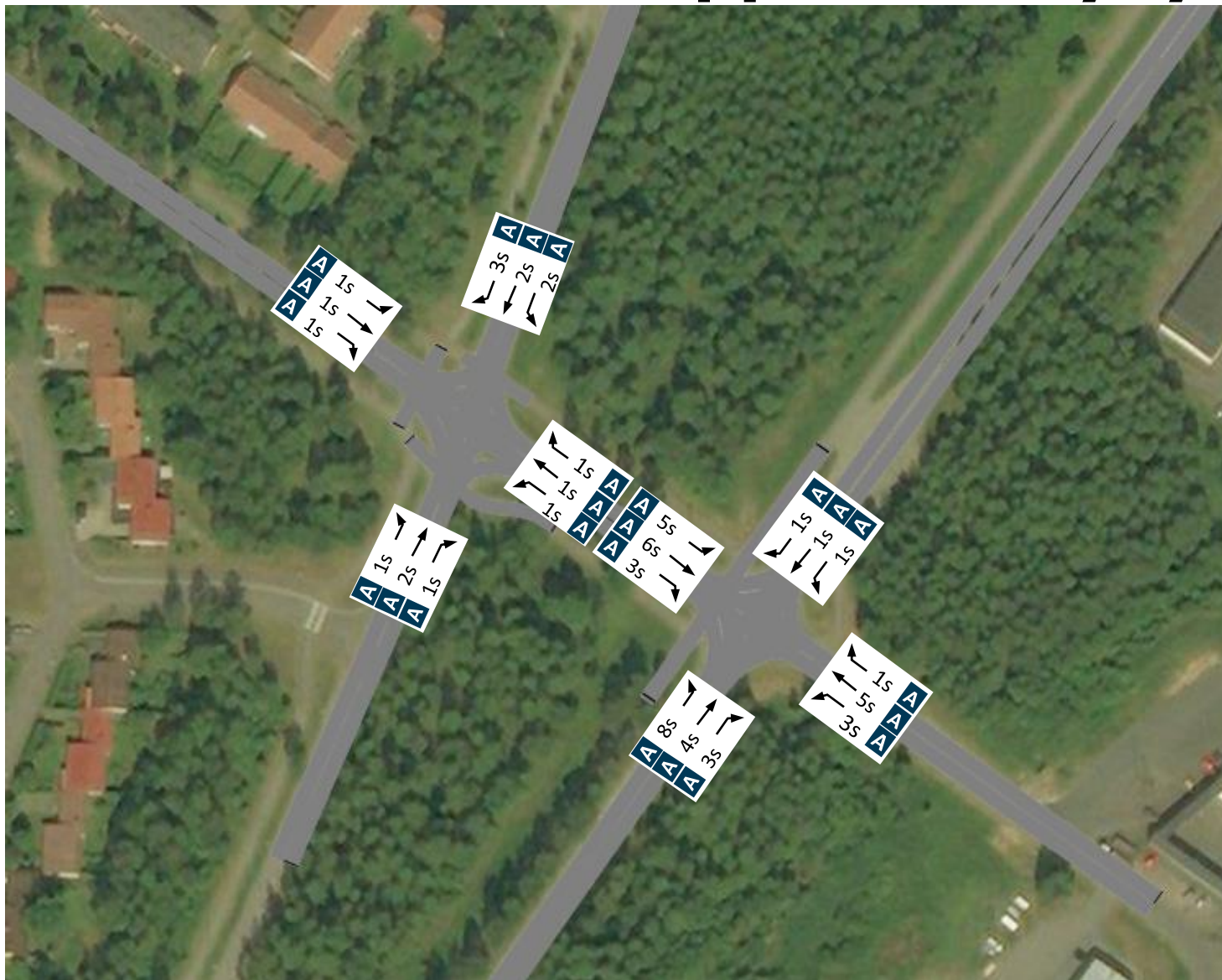
782 Ajoneuvoliikenne

Ajoneuvoliikenteen määrä kuvaa kyseisen suunnan määrää sillä puolella väylää jolla lukema on.

Polkupyöräliikenteen määrä kuvaa koko polkupyöräliikennettä poikkilaikkauksessa sillä kohdalla.

Iltahuipputunti on noin 10 % keskimääräisestä arkivuorokausiliikennemäärästä.

Palvelutaso iltahuipputunti nykyliikenne



Palvelu taso	Kuvaus	Valo-ohjatun liittymän keskimääräinen odotusaika (s)	Kiertoliittymän ja valo-ohjaamattoman liittymän keskimääräinen odotusaika (s)
A	Erittäin hyvä	≤ 10	≤ 10
B	Hyvä	> 10 ja ≤ 20	> 10 ja ≤ 15
C	Tyydyttävä	> 20 ja ≤ 35	> 15 ja ≤ 25
D	Välttävä	> 35 ja ≤ 55	> 25 ja ≤ 35
E	Huono	> 55 ja ≤ 80	> 35 ja ≤ 50
F	Erittäin huono	> 80	> 50

Jonopituudet itahuipputunti nykyliikenne



Alle 5m keskimääräiset jonopituudet kertovat siitä, että pääsääntöisesti jonoa ei synny lainkaan, vaikka hetkittäin se voi venyä pitkäksikin. Keskimääräinen jonopituus (sinen) / Keskimääräinen maksimijonopituus (vihreä)

Iltahuipputunti (ajon./h) 2040



Toimivuustarkastelussa simulointiverkolle ohjelmoidut liikennemäärät illan ruuhkahuipputunnin aikana

20 Polkupyöräliikenne

782 Ajoneuvoliikenne

Ajoneuvoliikenteen määrä kuvaa kyseisen suunnan määrää sillä puolella väylää jolla lukema on.

Polkupyöräliikenteen määrä kuvaa koko polkupyöräliikennettä poikkilaikkauksessa sillä kohdalla.

Iltahuipputunti on noin 10 % keskimääräisestä arkivuorokausiliikennemäärästä.

Palvelutaso iltahuippputunti 2040



Palvelu taso	Kuvaus	Valo-ohjatun liittymän keskimääräinen odotusaika (s)	Kiertoliittymän ja valo-ohjaamattoman liittymän keskimääräinen odotusaika (s)
A	Erittäin hyvä	≤ 10	≤ 10
B	Hyvä	> 10 ja ≤ 20	> 10 ja ≤ 15
C	Tyydyttävä	> 20 ja ≤ 35	> 15 ja ≤ 25
D	Välttävä	> 35 ja ≤ 55	> 25 ja ≤ 35
E	Huono	> 55 ja ≤ 80	> 35 ja ≤ 50
F	Erittäin huono	> 80	> 50

Jonopituudet itahuipputunti 2040



Alle 5m keskimääräiset jonopituudet kertovat siitä, että pääsääntöisesti jonoa ei synny lainkaan, vaikka hetkittäin se voi venyä pitkäksikin. Keskimääräinen jonopituus (sinen) / Keskimääräinen maksimijonopituus (vihreä)

Yhteenveto ja johtopäätökset

- Iltahuipputunnin tarkasteluissa liikenneverkon palvelutaso on Erittäin hyvä.
- Ainoastaan Sepelitien suunnalla palvelutaso laskee tasolle Hyvä.
- Keskimäärin jonoutumista ei synny liikenneverkolla lainkaan, hetkittäin jonoutumista syntyy keskimäärin Ruskontielle 41m, mutta se purkautuu nopeasti.
- Myös 2040 liikennetilanteessa liikenneverkon palvelutaso on erittäin hyvä.
- Keskimäärin jonoutumista ei synny, hetkittäin jonoutumista syntyy keskimäärin Ruskontielle 47m, mutta se purkautuu nopeasti.
- Simulointitulosten perusteella liikenne sujuu tarkastelualueella hyvin
- Simulointitulosten perusteella Onkijanpuiston asemakaavan liikenne ei merkittävästi kuormita alueen liikenneverkkoa

SITOWISE

Oulun kaupunki

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
laskentakorkeus: 2 m

- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Opetusrakennukset
- Teollinen rakennus
- Muu rakennus

Onkijapuisto, Oulu
Asemakaava nro 564-2535
Meluselvitys

Nykytilanteen 2024 liikenne
Nykyinen maankäyttö
Liite 1.1

Mittakaava 1:3000 (A3)
13.2.2024, Laatinut: KMH, Sitowise Oy
CadnaA 2022, Nordic Prediction Method



SITOWISE

Oulun kaupunki

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$
laskentakorkeus: 2 m

- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Opetusrakennukset
- Teollinen rakennus
- Muu rakennus

Onkijapuisto, Oulu
Asemakaava nro 564-2535
Meluselvitys

Nykytilanteen 2024 liikenne
Nykyinen maankäyttö
Liite 1.2

Mittakaava 1:3000 (A3)
13.2.2024, Laatinut: KMH, Sitowise Oy
CadnaA 2022, Nordic Prediction Method

SITOWISE

Oulun kaupunki

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
laskentakorkeus: 2 m

- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Opetusrakennukset
- Teollinen rakennus
- Muu rakennus

Onkijapuisto, Oulu
Asemakaava nro 564-2535
Meluselvitys

Ennustetilanteen 2040 liikenne
Luonnosteltu tuleva maankäyttö
Liite 2.1

Mittakaava 1:3000 (A3)
7.4.2025, Laatinut: KMH, Sitowise Oy
CadnaA 2023, Nordic Prediction Method

SITOWISE

Oulun kaupunki

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$
laskentakorkeus: 2 m

- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Opetusrakennukset
- Teollinen rakennus
- Muu rakennus

Onkijapuisto, Oulu
Asemakaava nro 564-2535
Meluselvitys

Ennustetilanteen 2040 liikenne
Luonnosteltu tuleva maankäyttö
Liite 2.2

Mittakaava 1:3000 (A3)7.4.2025, Laatinut: KMH, Sitowise O
CadnaA 2023, Nordic Prediction Method

Onkijanpuiston asemakaava

Asiakas: Oulun kaupunki, yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut

Yhteyshenkilö: Sami Puuperä

MELUTASOMITTAUKSET JA MELUN ARVIOINTI*Revisio A: Kohdat 2.1, 4.3 ja 5 päivitetty Oulun energian uuden käyttöpaikkahakkurin melumittauksen osalta.***1 TAUSTA**

Oulussa on vireillä uusi asuinalueen asemakaava Onkijanpuiston alueella. Asemakaavaa varten on laadittu liikennemeluselvytys, mutta sittemmin on ilmennyt tarve huomioida asemakaava-alueella myös mahdollinen teollisuusmelu viereiseltä Takalaanilan teollisuusalueelta, joka sijaitsee Ruskontien toisella puolella. Teollisuusalueen äänitasoa on tarpeen selvittää mm. mittauksin, jotta voidaan arvioida sen vaikutus nyt vireillä olevaan asemakaavasuunnitelmaan. Lisäksi alueen toimintojen meluvaikutuksia arvioidaan mm. olemassa olevan viranomais- ja selvitysaineiston perusteella.

Tässä raportissa esitetään kooste aiempien meluselvitysten tuloksista, sekä tehtyjen äänitasomittauksen tulokset.

2 TOIMIJOIDEN MELUSELVITYKSET

Onkijanpuiston melutasoa arvioitiin aiempien meluselvitysten osalta. Arvioinnin tuloksena päätellään, johtaako asemakaava mahdollisesti aiemmasta poikkeaviin edellytyksiin teollisuusalueen toiminnassa.

2.1 Oulun energia – Laanilan yhteistuotantovoimalaitos

Oulun energian voimalaitos sijaitsee lähimmillään n. 410 m päässä asemakaava-alueesta kaakkoon. Nykyiset, olemassa olevat asuinrakennukset sijaitsevat lähimmillään n. 460 m päässä voimalaitoksen alueelta. Asemakaava siis sijoittuu hieman lähemmäs voimalaitosta, ja siten saattaa muodostua melun kannalta määrääväksi voimalaitoksen ympäristöluvan melurajojen kannalta.

Laitoksen melua on arvioitu mittaamalla sekä laskennallisesti vuonna 2021 [1] sekä uuden käyttöpaikkahakkurin käyttöönoton jälkeen vuonna 2024 [2].

Viimeisimmässä mittauksessa mittauspiste MP6 on sijoitettu Onkijanpuiston asemakaavan alueelle. Sääolosuhteet olivat mittaushetkellä suotuisat melun etenemiselle kyseisen mittauspisteen suuntaan. Mittaustulos käyttöpaikkahakkurin ja voimalaitoksen aiheuttamasta melusta oli 44 dB ± 6 dB. Raportissa on havainnointi, että käyttöpaikkahakkurin ääni on ajoittain erotettavissa liikenteen aiheuttamasta taustamelusta.

Laskentatulokset on esitetty alueelle, joka rajautuu hieman suunnitellun asemakaava-alueen eteläpuolelle. Asemakaava-alue sijoittuu 45...50 dB meluvyöhykkeelle laskennan perusteella arvioituna.

Mittauksen ja laskennan perusteella Oulun energian yhteistuotantolaitoksen aiheuttama melu Onkijanpuiston alueella on alle laitoksen ympäristöluvan yöajan raja-arvon 50 dB, joka on määräävä toiminnan ollessa jatkuva.

2.2 Junnikkalan saha

Junnikkalan sahan toiminnasta on tehty ympäristömeluselvitys vuonna 2022 [3]. Meluselvityksen perusteella arvioituna sahan toiminnan aiheuttama melu jää Onkijanpuiston alueella selvästi alle 45 dB päivä- sekä yöaikaan. Sahan toiminnan vaikutus Onkijanpuiston melutasoihin on erittäin vähäinen, eikä sillä ole käytännössä vaikutusta mittauksiin.

2.3 Kemira ja Taminco

Kemira Oyj tuotantolaitos sijaitsee noin 1,1 km päässä suunnitellusta asemakaava-alueesta etelään. Kemira Oyj:n toiminnan on luvittanut Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus.

Kemiran tuotantolaitoksen lähimmät asuinrakennukset samassa suunnassa suunnitellun asemakaava-alueen kanssa ovat Muurahaisentien asuinrakennukset, noin 970...1 km. Nykyiset asuinrakennukset ovat Kemiran ja Tamincon toiminnan melun kannalta määrääviä, niiden sijaitessa lähempänä.

Kemiran ja Tamincon ympäristöluvuissa on määrätty seuraavasti:

"Laitoksen toiminnasta aiheutuva melu ei saa yhdessä muun alueen teollisen toiminnan kanssa lähimmillä asumiseen käytettävillä alueilla ylittää päivällä (klo 7–22) A-painotettua ekvivalenttimelutasoa (L_{Aeq}) 55 dB(A) eikä yöllä (klo 22–7) A-painotettua ekvivalenttimelutasoa 50 dB(A)."

Sekä Kemiran että Tamincon toiminnasta tehdyssä selvityksessä ympäristölupaa varten on todettu, että melun laskennallinen äänitaso lähimpien 20 asuinrakennusten kohdalla on 50...55 dB, jolloin yöajan raja-arvo 50 dB voi ylittyä. Lähimmät rakennukset sijaitsevat teollisuusalueen eteläpuolella.

3 MITTAUKSET

3.1 Mittausaika ja -pisteet

Mittaukset tehtiin illalla 18.1.2024 klo 19.50–20.45. Mittausten ajankohta valittiin siten, että sää oli edustava ja liikennemelu alueen vieressä kulkevalla Ruskontiellä mahdollisimman vähäistä.

Mittauksia suoritettiin asemakaava-alueella kahdessa eri mittauspisteessä, jotka on esitetty *kuvassa 1*.

Mittaushetkellä Takalaanilan voimalaitokset kävivät Oulun Energialta saadun tiedon mukaan normaalin tuotantotilanteen mukaisella täysteholla (käyttöpäällikkö Antti Juopperi, 31.1.2024).



Kuva 1. Mittauspisteiden sijainti. (kuva: Google)

3.2 Olosuhteet

3.2.1 Sää

Sää mittausyönä oli seuraava

Lämpötila	- 14 °C
Tuuli	idästä, 6 m/s
Pilvisyys	8/8

Mittaushetkellä tuuli oli hieman voimakkaampaa, kuin mittausohjeessa esitetty 2...5 m/s. Koska tuuli oli myötäistä eikä ero ollut suuri (+1 m/s), todettiin sään edustavan korkeintaan "liian hyvää" sääolosuhdetta melun etenemisen kannalta. Eli tulos voi olla hieman suurempi verrattuna ohjeen mukaiseen menetelmään. Epävarmuustekijät huomioiden (kohta 4.2) vaikutus on käytännössä merkityksetön.

3.2.2 Taustamelu

Ruskontieellä kulki autoja harvakseltaan, mutta liikenne oli jatkuvaa. Mittausten aikana havaittiin, että esim. autojen rengasmelu erottui selvästi hyvinkin kaukaa Ruskontien suoran päästä, ja Tulliväylän suunnasta rengasmelu oli havaittavissa myös silloin, kun autot eivät olleet näkyvissä. Mittaustulokset sisältävät siten väistämättä hieman muuta taustamelua kuin teollisuusalueen melua, vaikka selkeät ohiajot saatiinkin luotettavasti poistettua tallenteesta.

3.3 Laitteisto ja menetelmät

Mittaukset on suoritettu soveltuvin osin Ympäristöministeriön mittausohjeen 1/1995 "Ympäristömelun mittaaminen" mukaisesti.

Tallennuksessa ja analyysissä käytetyt mittalaitteet ja ohjelma on mainittu *taulukossa 1*. Koko tallennus- ja analyysiketju täyttää äänitasomittarien standardin IEC 61672-1 tarkkuusluokan 1 vaatimukset. Laitteiston ja ohjelmien kalibrointi on jäljitettävissä kansallisiin mittanormaaleihin.

Taulukko 1. Mittauslaitteet ja analyysiohjelma.

äänitasokalibraattori	Brüel & Kjær	4231
äänitasomittari	NTi	XL2-TA
kondensaattorimikrofoni	NTi	MC230
analyysiohjelma	XL2 Data Explorer	2.10.0.0

Mittauspisteissä esiintyneet melusignaalit tallennettiin mittarin sisäisellä digitaalitallentimella, jolloin ne olivat täydellisinä käytettävissä jälkikäsitellyssä ja -analyysissä. Kalibrointisignaali tallennettiin ennen ja jälkeen mittauksen. Mittausmikrofoni oli molemmissa mittauspisteissä n. 1,7 m korkeudella maasta ja se oli varustettu tuulisuojailla.

Analyysin aluksi raakasignaaleista poistettiin kaikki ajallisesti erottuvan taustamelun osuudet. Tämän jälkeen puhdistetuille signaaleille tehtiin mittausjaksojen ekvivalentin A-äänitason eli A-keskiäänitason L_{Aeq} analyysi. Lisäksi signaaleille tehtiin taajuusanalyysi terssikaistoittain. Terssispektrin avulla tarkistettiin, onko teollisuusalueelta kantautuva melu kapeakaistaista. Lisäksi arvioitiin melun mahdollista impulssimaisuutta.

4 TULOKSET JA TARKASTELU

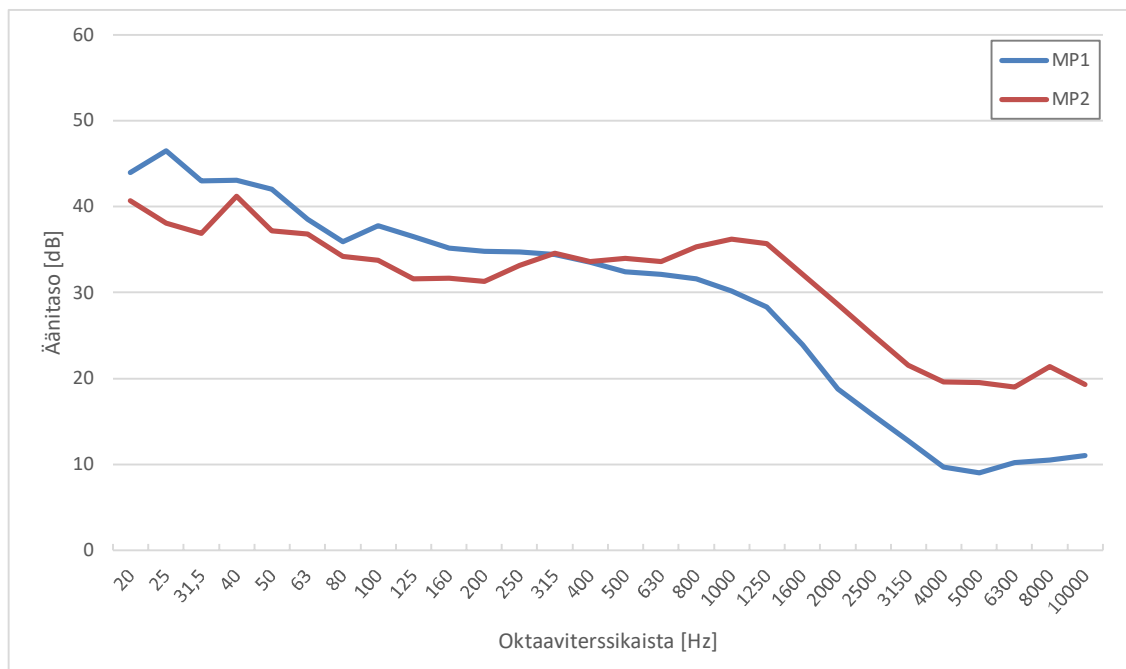
4.1 Mittaustulokset

Melutason mittaustulokset on esitetty *taulukossa 2*. Äänitallenteista poistettiin liikenteen aiheuttamaa taustamelua, joka oli lähes jatkuvaa. Teollisuusmelun ollessa tasaista ja jatkuvaa, lyhytkin äänitallenne on riittävä edustamaan teollisuusmelua mittaustuloksessa. Mittauspisteessä mitattiin yhteensä n 30 min ajan, josta siivotun osuuden kesto oli 2 min 4 s. Mittauspisteessä 2 mitattiin yhteensä n 14 min, josta siivotun osuuden kesto oli 1 min 56 s.

Taulukko 2. Mittaustulokset: melun keskiäänitaso L_{Aeq} [dB] mittausten aikana.

piste	pelkkä teollisuusmelu	koko mittausjakson äänitaso (sis. liikenne)
MP1	48 dB	55 dB
MP2	41 dB	56 dB

Kuvassa 2 on esitetty terssikaistoittain tehty taajuusanalyysi. Taajuusanalyysiin valittiin ajanhetki kummastakin mittauspisteestä, jossa liikennemelu oli mahdollisimman vähäistä.



Kuva 2. Äänitasomittausten taajuusanalyysi terssikaistoittain mittauspisteissä MP1 ja MP2. Tulos edustaa hetkeä, jolloin liikennemelu on ollut mahdollisimman vähäistä.

4.2 Mittausepävarmuus

Mittausjaksojen aikana mittauspisteissä esiintyneen kokonaismelun (eli melun, josta taustamelua ei vielä ole poistettu) melutasotulosten epävarmuus on käytännössä sama kuin tarkkuusluokan 1 melumittauslaitteiston nimellinen epätarkkuus eli noin ± 1 dB. (Tämän johdosta melumittausten tulokset tulee aina pyöristää kokonaisiksi desibeleiksi).

Mittauspisteen ja melulähteen välisen etäisyyden perusteella arvioituna mittausepävarmuus on noin ± 7 dB.

4.3 Melun luonne

Melu ei ole luonteeltaan kapeakaistaista, eikä erityisen pienitaajuisia.

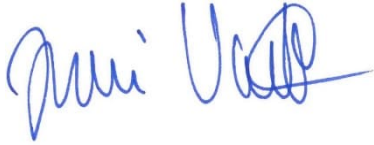
Teollisuusalueelta kantautuva melu on ajallisesti pääosin tasaista, eli se ei ole impulssimaista. Satunnaisia kolahduksia oli erotettavissa, mutta niiden vaikutus kokonaisäänitasoon oli vähäinen tai olematon.

Oulun Laanilan voimalaitoksen uuden käyttöpaikkahakkurin melu on havainnoitu ajoittain erottuvan liikenteen taustamelusta. Melu ei kuitenkaan täytä impulssimaisen melun kriteeristöä, joten erillistä korjausta ei aseteta.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Mittausten perusteella teollisuusalueen toiminnan aiheuttama melu ei edellytä toimenpiteitä. Asemakaava-alueella liikennemelu on määräävää ja sitä vastaan asetettavat vaatimukset tulevat riittämään myös mahdollisen teollisuusmelun torjunnassa.

Asemakaavassa ehdotetun mukainen rakentaminen ei johda muutoksiin Takalaanilan teollisuusalueen toiminnassa melun osalta.



Jussi Vartio
Meluasiantuntija, ins.(AMK)



Liisa Kilpilehto
DI FISE V, Vanhempi asiantuntija

VIITTEET

1. Korkee, T., Hosiokangas, J. *Oulun Energia Oy – Laanilan yhteistuotantovoimalaitoksen ympäristömeluselvitys*. Tampere, 29.10.2021.
2. Korkee, T., Toura, E. *Oulun Energia Oy – Laanilan ympäristömelumittauksen ja kokonaismelumallinnus 2024-2025*. Tampere, 21.1.2025.
3. Lukkari, T., Ervasti V. *Junnikkala Oy – Oulun sahan meluselvitys*. Vantaa, 28.1.2022.